

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Среднее профессиональное образование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ФИЗИКА

Специальность

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Квалификация выпускника:

Техник-программист

Казань 2019

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (для 2019 года набора) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 г. N 1001.

Разработчики:

Нуртдинова Р.Н., преподаватель кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) от 13.03.2019, протокол № 7

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 03.04.2019, протокол №5

утверждена Ученым советом Российского университета кооперации от 18.04.2019, протокол №4

©Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2019
© Нуртдинова Р.Н., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы	4
1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета.....	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Физика».....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	25
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	25
3.2. Информационное обеспечение обучения	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 г. N 1001.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Учебный предмет «Физика» относится к профильным предметам общеобразовательной подготовки.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

Метапредметные результаты освоения включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

Предметные результаты освоения включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование

научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Личностные результаты освоения должны отражать:

Л.Р.9 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты освоения должны отражать:

М.Р.3 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М.Р.4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметные результаты освоения должны отражать:

П.Р.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П.Р.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

П.Р.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

П.Р.4 сформированность умения решать физические задачи;

П.Р.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

П.Р.6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

	Очная форма	Заочная форма
Максимальная учебная нагрузка обучающегося:	198	198
- обязательная аудиторная учебная нагрузка	132	10
- самостоятельная работа обучающегося	66	188

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе: теоретическое обучение	120
лабораторные занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
Промежуточная аттестация (1/2 семестр) – на базе основного общего образования	Экзамен

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе: теоретическое обучение	4
лабораторные занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	188
Промежуточная аттестация (1 курс) – на базе основного общего образования	Экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Физика»

очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1 семестр			
Введение	Содержание учебного материала:		
	Теоретическое обучение	2	1,2
	Урок №1. Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Современная физическая картина мира.	2	1,2
Раздел 1. Механика 1.1. Кинематика материальной точки.	Содержание учебного материала:		
	Теоретическое обучение	10	1,2
	Урок №2. Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория, путь, перемещение. Прямолинейное равномерное движение. Принцип сложения скоростей. Графики движения. Решение задач.	2	1,2
	Урок №3. . Прямолинейное равнопеременное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Графики движения. Опыты Галилея и Ньютона. Свободное падение тел. Решение задач.	2	
	Урок №4. Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Линейная скорость. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Решение задач.	2	
	Урок №5. Движение тела, брошенного вертикально и брошенного под углом к горизонту. Выполнение заданий по теме «Кинематика» 1 и 2 части ЕГЭ.	2	
	Урок №6. Повторение и решение задач по теме «Кинематика».	2	
	Лабораторная работа. 1. Измерение ускорения свободного падения.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 9-24, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.24-25; А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.31-32 задача № 1.1. -1.21. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.1.1 Рассмотрение свободного падения различных тел. СРС №1.1.2 Подготовка и защита реферата или презентации по теме «Практическое	4	3	

	использование законов механики». СРС №1.1.3 Доклад «К. Э. Циолковский - основоположник теории межпланетных сообщений», С. П. Королёв- учёный, конструктор». СРС №1.1.4 Сообщение «Микромир. Макромир. Мегамир». СРС №1.1.5 Подготовка презентации по теме: «Различные виды движений», «Движение тела по окружности».		
Раздел 1. Механика 1.2.Законы механики Ньютона.	Содержание учебного материала:		
	Теоретическое обучение	8	1,2
	Урок №7. Основная задача динамики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Решение задач.	2	1,2
	Урок №8. Механический принцип относительности. Масса тела. Решение задач.	2	
	Урок №9. Сила. Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила. Центр масс. Решение задач.	2	
	Урок №10. Третий закон Ньютона. Применение законов Ньютона. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ.	2	
	Лабораторная работа 1.Исследование движения тела под действием постоянной силы. 2.Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.	4	2
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 27-32, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.43. №1-5, №7-13 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.2.1 Нахождение примеров на применение трёх законов Ньютона. СРС №1.2.2 Подготовка презентации «Историческая справка открытия законов Ньютона»	4	3	
Раздел 1. Механика 1.3. Силы в механике.	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	8	1,2
	Урок №11. Виды взаимодействий. Сила упругости. Упругая и пластическая деформация. Виды деформаций. Закон Гука. Решение задач.	2	1,2
	Урок №12. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Движение тел под действием силы тяжести. Вес тела. Невесомость. Решение задач.	2	
	Урок №13. Сила трения. Сила трения покоя. Сила трения скольжения. Сила трения качения. Решение задач.	2	
	Урок №14. Решение задач. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ. Расчёт коэффициента упругости пружины при сжатии и растяжении; расчёт коэффициента трения при трении	2	

	скольжении; применение закона всемирного тяготения.		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 32-38, стр. 40-42, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.43. №14-27, Т.И. Трофимова «Физика: теория, решение, лексикон» стр.26-39 задача №1-20, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.60 задача № 2.1. -1.12.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.3.1 Сила тяжести на других планетах. Составление таблицы с гравитационными постоянными у разных планет. СРС №1.3.2 Вторая космическая скорость. Таблица значений второй космической скорости для планет Солнечной системы. СРС №1.3.3 Сообщение «Невесомость». СРС №1.3.4 Подготовка презентации «Силы в природе».</p>	4	3
Раздел 1. Механика 1.4. Элементы специальной теории относительности	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	2	1,2
	Урок №15. Принцип относительности Эйнштейна. Скорость света в вакууме. Релятивистский закон сложения скоростей. Закон взаимосвязи массы и энергии.	2	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 32-38, стр. 40-42, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.84-88 №1-11</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.4.1. Доклад «Различие принципов относительности Галилея и Эйнштейна».</p>	2	3
Раздел 1. Механика 1.5. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	8	1,2
	Урок №16. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Решение задач.	2	1,2
	Урок №17. Механическая работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Работа силы тяжести и упругости.	2	
	Урок №18. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии. Решение задач.	2	
	Урок №19. Применение законов сохранения в механике. Вычисление работы и мощности при заданных параметрах. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ.	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 45-55, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.58. №1-30, Т.И. Трофимова «Физика: теория, решение, лексикон» стр.39-40 задача №21-24</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.5.1 Подготовить реферат или презентацию на тему «Реактивное движение в природе», «Отдача при стрельбе».</p>	2	3
<p>Раздел 1. Механика 1.6.Механические колебания и волны</p>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	4	1,2
	Урок №20. Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	2	1,2
	Урок №21. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 60-74, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.74 №14-26</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.6.1 Подготовить доклад «Применение ультразвука в технике, медицине». СРС №1.6.2 Подготовка презентации «Математический маятник».</p>	4	3
<p>Раздел 1. Механика 1.7. Элементы механики твердого тела, жидкости и газа.</p>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	4	1,2
	Урок №22. Равновесие тел. Условия равновесия тел. Центр тяжести. Закон Паскаля. Закон Архимеда.	2	1,2
	Урок №23. Атмосферное давление. Уравнение Бернулли. Решение задач на условие равновесия тел в пространстве.	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 77-82, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.82 №1-10, Т.И. Трофимова «Физика: теория, решение, лексикон» стр.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.7.1 Изображение положения тела в 3-х состояниях. Условия равновесия тел.</p>	4	3

	СРС №1.5.2 Презентация «Великий Архимед».		
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов.	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	6	1,2
	Урок №24. Основные положения МКТ. Размеры молекул и атомов. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Броуновское движение. Диффузия. Решение задач.	2	1,2
	Урок №25. Распределение молекул по скоростям. Опыт Штерна. Зависимость молекулярной силы и энергии взаимодействий от расстояния между молекулами. Графики. Решение задач.	2	
	Урок №26. Кинетическая и потенциальная энергия молекул. Понятие о внутренней энергии тела. Температура. Температурные шкалы. Решение задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 90-93, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.103 №1-7. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №2.1.1 Запись таблицы температур в любых трёх шкалах измерения (Цельсия, Кельвина, Фаренгейта). СРС №2.1.2 Подготовить реферат «История атомистических учений». СРС №2.1.3 Доклад «М. В. Ломоносов - великий русский учёный». СРС №2.1.4 Сообщение: «Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Скорости движения молекул и их измерение», «Бесконтактные методы контроля температуры».	4	3
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика 2.2. Уравнение состояния идеального газа.	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	6	1,2
	Урок №27. Идеальный газ. Изопроцессы и их графические изображения. Уравнение Менделеева- Клапейрона. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ.	2	1,2
	Урок №28. Кинетическая теория идеального газа. Средняя квадратичная скорость молекул. Основное уравнение МКТ газов.	2	
	Урок №29. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Решение задач.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 93-102, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.103 №8-23., А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр 113 задача № 4.1. -4.10.	4	3	

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №2.2.1 Историческая справка открытия изобарного, изохорного, изотермического процессов.		
	Итого за 1 семестр	58/6/32	
	2 семестр		
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика 2.3. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	4	1,2
	Урок №30. Основная задача термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	2	1,2
	Урок №31. Принцип действия тепловых двигателей. КПД. Необратимость процессов в природе. Второе начало термодинамики. Расчет КПД для тепловых двигателей. Решение задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 105-118, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.119 № № 9-17, 19-27, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр. 136 задача № 5.1. -5.9. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №2.3.1 Реферат «Цикл Карно» СРС №2.3.2 Подготовка и защита реферата или презентации по теме «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды».	2	3
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика 2.4. Агрегатные состояния вещества. Жидкости и пары.	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	2	1,2
	Урок №32. Фаза, агрегатные состояния, фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 122-129, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.130 №1-23 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №2.4.1 Составить таблицу агрегатных состояний веществ с описанием свойств. СРС №2.4.2 Сообщение: «Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар».	2	3

	Сообщение: «Значение расширения тел в природе и в технике». Сообщение: «Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя». Сообщение: «Тепловое расширение твердых тел и жидкостей». СРС №2.4.3 Подготовка презентации «Аморфные тела».		
<p style="text-align: center;">Раздел 3. Электродинамика 3.1. Электростатика.</p>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	4	1,2
	Урок №33. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. К Напряжённость. Принцип суперпозиций полей.	2	1,2
	Урок №34. Работа силы электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы и их соединения. Проводники и диэлектрики. Решение задач.	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 141- 158, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.159 №5, №12-17,20-22, 34-35, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.218 задача № 8.1. -8.10.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.1.1 Коспектирование таблицы с примерами электриков, диэлектриков, полупроводников. СРС №3.1.2 Составление ребусов и кроссвордов по теме «Электростатика» СРС №3.1.3 Сообщение: «Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков». СРС №3.1.4 Подготовка презентации по теме: «Виды конденсаторов».</p>	4	3
Содержание учебного материала			
Теоретическое обучение	6	1,2	
<p style="text-align: center;">Раздел 3. Электродинамика 3.2.Законы постоянного тока.</p>	Урок №35. Электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила и напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Решение задач.	2	1,2
	Урок №36. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Решение задач на нахождение силы тока при заданных параметрах сопротивления и напряжения; вычисление работы и мощности постоянного тока при заданных параметрах. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ.	2	
	Урок №37. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач.	2	
	Лабораторная работа	4	2
	1.Изучение последовательного и параллельного соединения проводников		

	2.Измерение удельного сопротивления проводника.		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 162-174, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.174 № 9-16, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.267 задача № 10.1. -10.8.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.2.1 Зарисовка схемы электрической цепи для постоянного тока. СРС №3.2.2 Подготовка и защита реферата или презентации по теме «Обеспечение безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи». СРС №3.2.3 Подготовка презентации «Смешанное соединение проводников».</p>	4	3
	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	4	1,2
	Урок №38. Электрическая проводимость. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в жидкостях и газах. Закон электролиза. Закон Фарадея. Решение задач.	2	1,2
	Урок №39. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Транзисторы. Решение задач.	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 176-187, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.187 №1-17.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.3.1 Доклад «Историческая справка открытия электронно-лучевой трубки. Её применение». СРС №3.3.2 Подготовка сообщений: «Сверхпроводимость»; «Устройство и принцип действия терморезистора»; «Устройство и принцип действия фоторезистора»; СРС №3.3.3 Реферат «Виды газового разряда и их применение».</p>	2	3
Раздел 3. Электродинамика 3.3. Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	4	1,2

3.4.Магнитное поле.	Урок №40. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитная проницаемость. Закон Ампера. Правило левой руки. Принцип суперпозиции. Решение задач.	2	1,2
	Урок №41. Магнитный поток. Работа в магнитном поле. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 189-203, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.203-204 №1-3, 17-21, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.298 -299 задача № 11.1. -11.10. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.4.1 Реферат на тему «Андре́-Мари́ Ампер», «Хендрик Антон Лоренц» СРС №3.4.2 Сообщение: «Магнитное поле Земли». СРС №3.4.3 Презентация «Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия». СРС №3.4.4 Подготовка эксперимента по теме: «Существование магнитного поля».	2	3
Раздел 3. Электродинамика 3.5. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	6	1,2
	Урок №42. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Решение задач.	2	1,2
	Урок №43. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Генератор электрического тока. Индуктивность. Переменный ток. Решение задач.	2	
	Урок №44. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 205-216, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.216-217 №4-15, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.317-318 задача № 12.1. -12.9, А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский «Физика» стр.376 задача № 14.1. -14.8. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.5.1 Зарисовка магнитного поля с указанием вектора магнитной индукции. СРС №3.5.2 Доклад «Проблемы энергосбережения».	2	3
	Содержание учебного материала		
Теоретическое обучение	4	1,2	

	Урок №45. Электрические колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Свободные незатухающие электромагнитные колебания. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания.	2	1,2
	Урок №46. Переменный ток. Генератор переменного тока. Закон Ома для переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 218- 227, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.235-236 №10-20, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.344 задача № 13.1. -13.5. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.6.1 Реферат на тему «Наблюдение резонанса в природе». СРС №3.6.2 Доклад «Распространение колебательного движения в различных средах».	2	3
Раздел 3. Электродинамика 3.6. Электромагнитные колебания.	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	4	1,2
	Урок №47. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Спектр электромагнитных излучений.	2	1,2
	Урок №48. Опыты Герца. Изобретение радио. Применение электромагнитных волн.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 228-235, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.235-236 №19-30, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.396 задача № 15.1. -15.8. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.7.1 Конспект применение электромагнитных волн. СРС №3.7.2 Доклад «Радиоастрономия». СРС №3.7.3 Подготовить доклад об ученых Г.Герц, А.С. Попов, В.Рентген.	2	3
Раздел 3. Электродинамика 3.8. Элементы геометрической оптики. Волновая оптика.	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	4	1,2
	Урок №49. Электромагнитная природа света. Основные законы оптики. Оптические приборы. Тонкие линзы и построение в них изображений.	2	1,2
	Урок №50. Интерференция и дифракция света. Дифракция. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Шкала электромагнитных волн. Решение задач.	2	
	Лабораторная работа	2	2

	1.Получение изображения с помощью собирающейся линзы		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 238-246, стр. 249-254, стр. 256-276, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.247 №8-16, стр. 254 №5-9, стр. 276 №28-39, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.415 задача № 16.1. -16.9. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №3.8.1 Доклад на тему « Открытие интерференции и дифракции света» СРС №3.8.2 Сообщение: «Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства». СРС №3.8.3 Подготовка презентации : «Воздействие света на произведения искусства». СРС №3.8.4 Подготовка сравнительной таблицы «Шкала электромагнитных излучений».	2	3
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика 4.1. Квантовая оптика.	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	6	1,2
	Урок №51. Тепловое излучение. Закон теплового излучения. Фотоэффект. Фотоны.	2	1,2
	Урок №52. Квантовая гипотеза Планка. Уравнение Эйнштейна. Применение фотоэффекта. Решение задач.	2	
	Урок №53. Давление света. Корпускулярно-волновая природа света. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 278-286, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.287 №1-24, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.457 задача № 17.1 -17.15 ,А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр. 478-479 задача № 18.1. -18.11. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №4.1.1 Коспектирование законов фотоэффекта СРС №4.1.2 Доклад на тему «Космические источники радиоизлучения».	2	3
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика 4.2. Элементы физики атома.	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	4	1,2
	Урок №54. Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	2	1,2
	Урок №55. Энергия атома водорода по теории Бора. Спектр атома водорода. Корпускулярно- волновой дуализм свойств частиц вещества. Лазеры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	3

	<p>Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 289-297, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.298 №8-20</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №4.2.1 Доклад на тему «Историческое открытие строения атома». СРС №4.2.2 Сообщение «Нильс Бор — один из создателей современной физики». СРС №4.2.3 Составление вопросов по теме: «Атомная физика». СРС №4.2.4 - Подготовка презентации по теме: «Лазер в медицине»</p>		
<p>Раздел 4. Строение атома и квантовая физика 4.3. Физика атомного ядра.</p>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	6	1,2
	Урок №56. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.	2	1,2
	Урок №57. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Цепная ядерная реакция. Термоядерные реакции.	2	
	Урок №58. Применения ядерной энергии. Решение задач на применение альфа-, бета-излучения, нахождение нового химического элемента; расчёт периода превращение одного химического элемента в другой.	2	
<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 299-313 ,материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.314 №18-32, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.501 задача № 19.1. -19.12, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр.529 задача № 21.1. -21.11.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №4.3.1 Доклад «Ядерные реакторы», «Изотопы различных химических элементов» СРС №4.3.2 «Защита от радиации». СРС №4.3.3 Реферат на тему: «Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники». СРС №4.3.4 Подготовка презентации «Захоронение радиоактивных отходов: современное состояние проблемы».</p>	2	3	
<p>Раздел 5. Эволюция Вселенной.</p>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое обучение	4	1,2
	Урок №59. Эволюция и энергия горения звёзд. Термоядерный синтез. Солнечная система.	2	1,2

	Млечный Путь – наша Галактика.		
	Урок №60. Строение и эволюция Вселенной.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником А.В. Фирсов «Физика» стр. 323-331 ,материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и задания из учебника А.В. Фирсов «Физика» на стр.332 №1-26, А.А. Пинский , Г.Ю. Граковский «Физика» стр. 543 задача № 21.1. -21.11. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №5.1 Доклад на тему «Строение галактики», «Разновидность небесных тел», «Комета Галлея». СРС №5.2 Сообщение «Рождение звезды».	4	3
		Итого за 2 семестр	
		62/6/34	
		Итого часов по предмету: 198	
		120/12/66	

очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Современная физическая картина мира.	2	3
Раздел 1. Механика 1.3.Кинематика материальной точки.	Содержание учебного материала:		
	Урок№1. Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория, путь, перемещение. Прямолинейное равномерное движение. Принцип сложения скоростей. Графики движения. Решение задач.	2	1,2
	Урок №2. Прямолинейное равнопеременное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Графики движения. Опыты Галилея и Ньютона. Свободное падение тел. Решение задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Линейная скорость. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Решение задач.	4	3
	Движение тела, брошенного вертикально и брошенного под углом к горизонту. Выполнение заданий по теме «Кинематика» 1и 2 части ЕГЭ.	4	

	Повторение и решение задач по теме «Кинематика».	2	
	Лабораторная работа. 1.Измерение ускорения свободного падения.	2	2
Раздел 1. Механика 1.4.Законы механики Ньютона.	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Основная задача динамики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Решение задач.	4	3
	Механический принцип относительности. Масса тела. Решение задач.	4	
	Сила. Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила. Центр масс. Решение задач.	2	
	Третий закон Ньютона. Применение законов Ньютона. Выполнение заданий 1и 2 части ЕГЭ.	2	
	Лабораторная работа 1.Исследование движения тела под действием постоянной силы. 2.Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.	4	2
Раздел 1. Механика 1.3. Силы в механике.	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Виды взаимодействий. Сила упругости. Упругая и пластическая деформация. Виды деформаций. Закон Гука. Решение задач.	2	3
	Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Движение тел под действием силы тяжести. Вес тела. Невесомость. Решение задач.	2	
	Сила трения. Сила трения покоя. Сила трения скольжения. Сила трения качения. Решение задач.	4	
	Решение задач. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ. Расчёт коэффициента упругости пружины при сжатии и растяжении; расчёт коэффициента трения при трении скольжении; применение закона всемирного тяготения.	4	
Раздел 1. Механика 1.4. Элементы специальной теории относительности	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Принцип относительности Эйнштейна. Скорость света в вакууме. Релятивистский закон сложения скоростей. Закон взаимосвязи массы и энергии.	4	3
Раздел 1. Механика 1.5. Законы сохранения в механике	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Решение задач.	4	3
	Механическая работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Работа силы тяжести и упругости.	2	
	Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии. Решение задач.	2	

	Применение законов сохранения в механике. Вычисление работы и мощности при заданных параметрах. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ.	2	
Раздел 1. Механика 1.7. Механические колебания и волны	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	4	3
	Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	4	
Раздел 1. Механика 1.7. Элементы механики твердого тела, жидкости и газа.	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Равновесие тел. Условия равновесия тел. Центр тяжести. Закон Паскаля. Закон Архимеда.	4	3
	Атмосферное давление. Уравнение Бернулли. Решение задач на условие равновесия тел в пространстве.	4	
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов.	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Основные положения МКТ. Размеры молекул и атомов. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Броуновское движение. Диффузия. Решение задач.	4	3
	Распределение молекул по скоростям. Опыт Штерна. Зависимость молекулярной силы и энергии взаимодействий от расстояния между молекулами. Графики. Решение задач.	4	
Кинетическая и потенциальная энергия молекул. Понятие о внутренней энергии тела. Температура. Температурные шкалы. Решение задач.	2		
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика 2.2. Уравнение состояния идеального газа.	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Идеальный газ. Изопроецессы и их графические изображения. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ.	4	3
	Кинетическая теория идеального газа. Средняя квадратичная скорость молекул. Основное уравнение МКТ газов.	4	
	Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Решение задач.	2	
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика 2.3. Основы термодинамики.	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Основная задача термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	4	3
	Принцип действия тепловых двигателей. КПД. Необратимость процессов в природе. Второе начало термодинамики. Расчет КПД для тепловых двигателей. Решение задач.	2	
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Фаза, агрегатные состояния, фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание.	4	3

2.4. Агрегатные состояния вещества. Жидкости и пары.			
Раздел 3. Электродинамика 3.1. Электростатика.	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. К Напряжённость. Принцип суперпозиций полей.	4	3
	Работа силы электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы и их соединения. Проводники и диэлектрики. Решение задач.	4	
Раздел 3. Электродинамика 3.2. Законы постоянного тока.	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила и напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Решение задач.	4	3
	Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Решение задач на нахождение силы тока при заданных параметрах сопротивления и напряжения; вычисление работы и мощности постоянного тока при заданных параметрах. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ.	4	
	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач.	2	
1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников 2. Измерение удельного сопротивления проводника.	4		
Раздел 3. Электродинамика 3.3. Электрический ток в различных средах.	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Электрическая проводимость. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в жидкостях и газах. Закон электролиза. Закон Фарадея. Решение задач.	4	3
	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Транзисторы. Решение задач.	2	
Раздел 3. Электродинамика 3.4. Магнитное поле.	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитная проницаемость. Закон Ампера. Правило левой руки. Принцип суперпозиции. Решение задач.	4	3
	Магнитный поток. Работа в магнитном поле. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ.	2	
Раздел 3. Электродинамика 3.5. Электромагнитная	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Решение задач.	4	3

индукция.	Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Генератор электрического тока. Индуктивность. Переменный ток. Решение задач.	2	
	Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3
	Электрические колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Свободные незатухающие электромагнитные колебания. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания.	4	
	Переменный ток. Генератор переменного тока. Закон Ома для переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ.	2	
Раздел 3. Электродинамика 3.6. Электромагнитные колебания.	Самостоятельная работа обучающихся:		3
	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Спектр электромагнитных излучений.	4	
	Опыты Герца. Изобретение радио. Применение электромагнитных волн.	2	
Раздел 3. Электродинамика 3.8. Элементы геометрической оптики. Волновая оптика.	Самостоятельная работа обучающихся:		3
	Электромагнитная природа света. Основные законы оптики. Оптические приборы. Тонкие линзы и построение в них изображений.	4	
	Интерференция и дифракция света. Дифракция. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Шкала электромагнитных волн. Решение задач.	2	
	Получение изображения с помощью собирающейся линзы	2	
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика 4.1. Квантовая оптика.	Самостоятельная работа обучающихся:		3
	Тепловое излучение. Закон теплового излучения. Фотоэффект. Фотоны.	2	
	Квантовая гипотеза Планка. Уравнение Эйнштейна. Применение фотоэффекта. Решение задач.	4	
	Давление света. Корпускулярно-волновая природа света. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ.	2	
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика 4.2. Элементы физики атома.	Самостоятельная работа обучающихся:		3
	Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	2	
	Энергия атома водорода по теории Бора. Спектр атома водорода. Корпускулярно-волновой дуализм свойств частиц вещества. Лазеры.	4	
Раздел 4. Строение атома и квантовая	Самостоятельная работа обучающихся:		3
	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Альфа-, бета-, гамма-	4	

физика 4.3. Физика атомного ядра.	излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.		
	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Цепная ядерная реакция. Термоядерные реакции.	2	
	Применения ядерной энергии. Решение задач на применение альфа-, бета- излучения, нахождение нового химического элемента; расчёт периода превращение одного химического элемента в другой.	2	
Раздел 5. Эволюция Вселенной.	Содержание учебного материала		3
	Эволюция и энергия горения звёзд. Термоядерный синтез. Солнечная система. Млечный Путь – наша Галактика.	4	
	Строение и эволюция Вселенной.	4	
Итого часов по предмету: 198			4/6/188

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Учебный предмет реализуется в кабинете *математических дисциплин*.

Оборудование учебного кабинета:

Стандартная учебная мебель:

Стол письменный;

Столы аудиторные двухместные;

Стул;

Стулья ученические;

Доска аудиторная;

Кафедра.

Оборудование, технические средства обучения:

Набор чертежный для классной доски (треугольники, транспортир, циркуль, линейки).

Переносное мультимедийное оборудование.

Программное обеспечение:

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.

a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning

b. Windows 8/

2. Система тестирования INDIGO.

3. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox.

В процессе освоения программы учебного предмета учащиеся получают возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты и т.д.)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Фирсов, А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Электронный ресурс]: учебник для СПО / А.В. Фирсов . - М.: Академия, 2017. -352с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=227482>

Дополнительная литература:

1. Пинский, А.А. Физика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский, Ю.И. Дик. - 4-е изд., испр. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 560 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=559355>

2. Тарасов, О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд.,

испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 97 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=915852>

3. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач [Электронный ресурс]: в 2 т. Т. 1: учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2017. — 577с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/921510>

4. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач [Электронный ресурс]: в 2 т. Т. 2: учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2017. — 378 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/924048>

5. Трофимова, Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2017. — 280 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927680>

6. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я [Электронный ресурс]: справочное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2016. — 300 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/918094>

7. Трофимова, Т.И. Физика: теория, решение задач, лексикон [Электронный ресурс]: справочник / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2017. — 315 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/921942>

Электронные ресурсы:

1. Интернет ресурсы по физике. Форма доступа: <http://www.physics.ru/>
2. Учебные фильмы и учебные материалы по физике для студентов. Форма доступа: <http://www.teoretmech.ru/film15.htm>
3. www.globalteka.ru(Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
4. www.st-books.ru(Лучшая учебная литература).
5. www.ru/book(Электронная библиотечная система).
6. www.alleng.ru/edu/phys.htm(Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
7. <https://fiz.1september.ru/>(учебно-методическая газета «Физика»).
8. www.n-t.ru/nl/fz/(Нобелевские лауреаты по физике).
9. www.nuclphys.sinp.msu.ru/(Ядерная физика в Интернете).
10. www.kvant.mcsme.ru/(научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
11. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и комбинированных занятий, проверки выполнения самостоятельной работы.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения предмета.

Результаты обучения	Форма контроля и оценивания
Л.Р.9 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	Решение задач Контрольная работа Лабораторная работа Опрос Экзамен
М.Р.3 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; М.Р.4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	Решение задач Контрольная работа Лабораторная работа Опрос Экзамен
П.Р.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; П.Р.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; П.Р.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; П.Р.4 сформированность умения решать физические задачи; П.Р.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; П.Р.6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	Решение задач Контрольная работа Лабораторная работа Опрос Экзамен